



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS SYIAH KUALA
UPT. PERPUSTAKAAN

Jalan T. Nyak Arief, Kampus UNSYIAH, Darussalam – Banda Aceh, Tlp. (0651) 8012380, Kode Pos 23111
Home Page : <http://library.unsyiah.ac.id> Email: helpdesk.lib@unsyiah.ac.id

ELECTRONIC THESIS AND DISSERTATION UNSYIAH

TITLE

ANALISA POLA PENYEBARAN ALIRAN AIR TANAH PADA MODEL TANGGUL

ABSTRACT

FITRI HERAWATY. 1005106010041. Analisa Pola Penyebaran Aliran Air Tanah pada Model Tanggul Di Bawah Bimbingan Dr. Mustafiril, ST, M.Si. Sebagai Pembimbing Utama dan Dewi Sri Jayanti, S.TP, M.Sc. Sebagai Pembimbing Anggota.

RINGKASAN

Salah satu masalah yang sering terjadi pada tanggul adalah adanya rembesan. Besarnya rembesan sangat dipengaruhi oleh sifat permeabilitas tanah. Rembesan yang terjadi pada tanggul akan membentuk suatu pola aliran air di dalam tubuh tanggul. Penelitian ini bertujuan menganalisis pola penyebaran aliran air (seepage) dan panjang zona basah di dalam tubuh tanggul melalui pengamatan langsung menggunakan model tanggul.

Penelitian ini menggunakan kotak model tanggul yang dibuat dari acrylic dengan tebal 3 mm. Ukuran kotak model tanggul berdasarkan ukuran tanggul yang direncanakan dengan skala 1 : 12. Kotak model tanggul yang digunakan berukuran panjang 150 cm, lebar 50 cm, dan tinggi 30 cm.

Besarnya OMC (Optimum Moisture Content) pada uji Proctor adalah 26,40% dengan berat isi kering 1,49 gr/cm³ yang digunakan sebagai acuan pemadatan dalam model. Hasil uji permeabilitas tanah sebelum tanggul dialiri air lebih besar dari nilai permeabilitas tanah sesudah dialiri air yaitu $9,72 \times 10^{-8}$ cm/s > $7,96 \times 10^{-8}$ cm/s. Permeabilitas tanah akan menurun dengan meningkatnya kadar air dalam tanah. Panjang zona basah (a) pada pengamatan langsung 12 cm, berdasarkan analisis grafis 6,94 cm, dan berdasarkan program Geoslope adalah 22,32 cm. Rembesan air berjalan sejajar dengan garis muka air tanah sehingga garis rembesan juga merupakan garis aliran. Sehingga garis-garis equipotensial akan memotong garis rembesan ini sehingga jarak vertikal antara perpotongan adalah sama. Debit outlet rata-rata untuk lubang 1 dan lubang 3 berdasarkan pengamatan langsung adalah $1,04 \times 10^{-8}$ m³/s, debit outlet rata-rata berdasarkan rumus empiris $7,03 \times 10^{-14}$ m³/s, dan debit outlet berdasarkan program Geoslope adalah $1,50 \times 10^{-9}$ m³/s. Kapasitas aliran filtrasi yang didapatkan sebesar $3,68 \times 10^{-10}$ m³/s.

Berdasarkan hasil yang diperoleh, nilai debit rembesan berdasarkan rumus empiris jauh lebih kecil dibandingkan dengan metode pengukuran langsung dan program SEEP/W. Hal ini disebabkan karena pada metode empiris selain faktor permeabilitas dan dimensi tanggul, panjang zona basah juga mempengaruhi perhitungan. Sebaliknya, pada pengukuran secara langsung dan metode analisis dengan program SEEP/W, debit rembesan hanya dipengaruhi oleh nilai permeabilitas, tinggi muka air dan dimensi tanggul, sedangkan panjang zona basah tidak berpengaruh.